

## **Abstract**

### **Validation of the Dutch version of the Knee disability and Osteoarthritis Outcome Score. The Dutch version of the knee injury and osteoarthritis outcome score: a validation study**

Groot IB de, Favejee M, Reijman M, Verhaar JAN, Terwee CB.

**Background:** The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) was constructed in Sweden. This questionnaire has proved to be valid for several orthopedic interventions of the knee. It has been formally translated and validated in several languages, but not yet in Dutch. The purpose of the present study was to evaluate the internal consistency, reliability, construct validity, and floor and ceiling effects of the Dutch version of the KOOS questionnaire in knee patients with various stages of osteoarthritis (OA).

**Methods:** The Swedish version of the KOOS questionnaire was first translated into Dutch according to a standardized procedure and second tested for clinimetric quality. The study population consisted of five patient groups with different stages of OA and after a surgical intervention of the knee. Respectively 36 patients 10 years after an anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction, 62 patients 10 years after a high tibial osteotomy (HTO), 47 patients with moderate to severe OA of the knee waiting to undergo a total knee replacement (TKR), 62 patients 6 months after primary TKR, and 54 patients 3.5 years after a revision of the TKR. All patients filled in the Dutch KOOS questionnaire, as well as the SF-36 and a Visual Analogue Scale for pain. The following analyses were performed to evaluate the clinimetric quality of the KOOS: Cronbach's alpha (internal consistency), principal component analyses (factor analysis), intraclass correlation coefficients (reliability), spearman's correlation coefficient (construct validity), and floor and ceiling effects.

**Results:** The Dutch version of the KOOS questionnaire achieved moderate to good scores in almost all of the clinimetric properties for patients with an ACL reconstruction, patients with an HTO and patients with a TKR. The validity for the pre-TKR and the revision of the TKR was lower than for the other patient groups.

**Conclusion:** Based on the different clinimetric properties within the present study we conclude that the KOOS questionnaire seems to be suitable for patients 10 years after an ACL reconstruction, 10 years after a HTO and patients with a primary TKR.

---

**Contact:**

Erasmus MC  
PO Box 2040  
3000 CA Rotterdam  
room: Hs-109  
Max.Reijman, PhD  
e mail address: [m.reijman@erasmusmc.nl](mailto:m.reijman@erasmusmc.nl)  
phone: +31-10-7033642  
fax: +31-10-703 1002

Updated versions:

LK 1.0.1: November 25 2011: Removal of numbers figuring under each Likert box.

LK 1.0.2: May 30 2013: Item A13: changed from “In / uit bad gaan” to “In / uit bad of douche gaan”

<b>KOOS</b> <b>Vragenformulier voor kniepatiënten</b>
--

**Datum:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Geboortedatum:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Naam:** \_\_\_\_\_

**Instructies:** Deze vragenlijst vraagt naar uw mening over uw knie. Deze informatie helpt ons na te gaan hoe u zich voelt over uw knie en hoe goed u in staat bent om uw normale dagelijkse activiteiten uit te voeren. Beantwoord elke vraag door één hokje aan te kruisen. Wanneer u twijfelt over de beantwoording van een vraag, kruis dan de best mogelijke optie aan.

### Symptomen

Denkt u bij het beantwoorden van deze vragen aan symptomen en problemen van uw knie gedurende de afgelopen week.

- S1. Was uw knie gezwollen?  
 nooit                      zelden                      soms                      vaak                      voortdurend
- S2. Heeft u een knarsend gevoel in uw knie, klikkende of andere geluiden uit uw knie gehoord?  
 nooit                      zelden                      soms                      vaak                      voortdurend
- S3. Gebeurde het dat uw knie even vast bleef steken of helemaal op slot zat?  
 nooit                      zelden                      soms                      vaak                      voortdurend
- S4. Kon u uw knie helemaal strekken?  
 voortdurend                      vaak                      soms                      zelden                      nooit
- S5. Kon u uw knie helemaal buigen?  
 voortdurend                      vaak                      soms                      zelden                      nooit

### Stijfheid

Onderstaande vragen betreffen de gewrichtsstijfheid die u heeft ervaren in de knie gedurende de afgelopen week. Met stijfheid bedoelen we het gevoel dat uw gewricht minder soepel beweegt.

- S6. Hoe ernstig was de gewrichtsstijfheid van de knie 's morgens direct na het wakker worden?  
 geen                      gering                      matig                      veel                      erg veel

S7. Hoe ernstig was de gewrichtsstijfheid van de knie later op de dag, na zitten liggen of rusten

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Pijn

P1. Hoe vaak heeft u pijn aan uw knie?

nooit	elke maand	elke week	elke dag	altijd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Welke mate van kniepijn heeft u de afgelopen week ervaren tijdens de volgende activiteiten?

P2. Draaien op een belaste knie

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. De knie helemaal strekken

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. De knie helemaal buigen

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. Lopen op een vlakke ondergrond

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. Trap oplopen of aflopen

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7. 's Nachts in bed

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. Zitten of liggen

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. Rechtop staan

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Functioneren in het dagelijks leven

Onderstaande vragen betreffen uw dagelijks functioneren. Wilt u voor elk van de onderstaande activiteiten aangeven hoeveel moeite u de afgelopen week heeft ervaren tijdens deze activiteiten vanwege uw knie.

A1. Trap aflopen

geen	gering	matig	veel	erg veel
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- A2. Trap oplopen  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A3. Opstaan vanuit een stoel  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A4. Staan  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A5. Bukken naar de grond/iets oppakken van de grond  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A6. Lopen op een vlakke ondergrond  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A7. Instappen / uitstappen uit een auto  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A8. Winkelen  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A9. Sokken / kousen aantrekken  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A10. Opstaan vanuit bed  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A11. Sokken / kousen uittrekken  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A12. In bed liggen  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A13. In / uit bad of douche gaan  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A14. Zitten  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel
- A15. Gaan zitten / opstaan van het toilet  
 geen                    gering                    matig                    veel                    erg veel

- A16. Zware huishoudelijke activiteiten (zware dozen tillen, de vloer schrobben etc)
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A17. Lichte huishoudelijke werkzaamheden (koken, stoffen etc)
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Functioneren in vrije tijd en sport

De volgende vragen gaan over uw lichamelijke functioneren tijdens recreatieve/ sportieve activiteiten. Geef aan hoeveel moeite u heeft ervaren op grond van uw knieklachten in de afgelopen week bij de volgende activiteiten

- Sp1. Op uw hurken zitten
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Sp2. Hardlopen
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- SP3. Springen
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Sp4. Draaien op een belaste knie
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Sp5. Knielen
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | veel                     | erg veel                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Kwaliteit van leven

- Q1. Hoe vaak wordt u aan uw knie herinnerd?
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| nooit                    | elke maand               | elke week                | elke dag                 | altijd                   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Q2. Heeft u uw manier van leven veranderd om uw knie te ontzien?
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| totaal niet              | iets                     | matig                    | grotendeels              | totaal                   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Q3. In welke mate kunt u op uw knie vertrouwen?
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| totaal                   | grotendeels              | matig                    | iets                     | totaal niet              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Q4. Hoe groot zijn uw problemen met de knie in het algemeen?
- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| geen                     | gering                   | matig                    | groot                    | zeer groot               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |